



В.И. Евграфов

17 / 12 2009 г.

Системы измерительные температурно-го контроля элеваторов «Терм-12» (ИСТКЭ «Терм-12»)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>44799-10</u>
---	---

Выпускаются по техническим условиям 4222-001-75854791-09 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерительная температурного контроля элеваторов «Терм-12» (далее - ИСТКЭ) предназначена для многоканального измерения температуры зернопродуктов, хранящихся в силосах элеваторов.

Область применения системы – предприятия зерноперерабатывающей промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия ИСТКЭ основан на измерении сопротивления термометров сопротивления (ТС), встроенных в термоподвеску силоса элеватора, и его преобразовании в температуру с учетом номинальной статической характеристики ТС.

Значения сопротивления ТС определяются в соответствии с законом Ома путем измерения разности потенциалов точек подключения ТС, возникающей при пропускании контрольного тока через каждый термометр сопротивления.

ИСТКЭ представляет собой трехуровневую систему, первый, нижний уровень которой состоит из термоподвесок, погружаемых в измеряемую среду.

– Второй уровень ИСТКЭ составляют блоки измерительные БИ-12, измеряющие потенциалы точек подключения ТС. К одному БИ могут подключаться до 12 термоподвесок;

– Третий, верхний уровень ИСТКЭ образует блок управления и связи БСУ, который считывает информацию с БИ-12, блок связи БС, служащий преобразователем интерфейсов RS232/RS422 для передачи данных от БСУ к персональному компьютеру (ПК), собственно ПК и специализированное программное обеспечение (СПО). Подключение блоков БИ-12 к БСУ осуществляется по специализированной шестипроводной шине, выбор БИ-12 для опроса происходит по уникальному адресу, присвоенному каждому блоку.

– Программное обеспечение ИСТКЭ «Терм-12» содержит 2 модуля: `tmsw_v1.exe` – программный модуль и конфигурационный модуль `config.tcl`.

Защита компонентов ИСТКЭ от несанкционированного доступа осуществляется:

- на аппаратном уровне – путем пломбирования блоков ИСТКЭ;
- на программном уровне – путем проверки идентификационных признаков метрولوجически значимых модулей СПО ИСТКЭ.

Идентификационные признаки СПО ИСТКЭ определяются методом расчета значений хэш-функции MD5 (спецификация RFC-1321).

Перечень компонентов СПО ИСТКЭ, подлежащих метрологическому контролю и соответствующие значения хэш-функции приведены в таблице 1.

Таблица 1.

<i>Наименование компонента</i>	<i>Назначение</i>	<i>Исполняемый файл</i>	<i>Значение хэш-функции MD5</i>
Программный модуль «tmsw_v1.exe»	Опрос блоков измерительных БИ-12, расчет и отображение температур датчиков сопротивлений всех термоподвесок, сохранение измеренной информации в виде файла с именем «ГГГГ-ММ-ДД-ЧЧ-ММ.tm», где ГГГГ-ММ-ДД-ЧЧ-ММ - дата и время создания файла измерений.	C:\Term12\ tmsw_v1.exe	da175539b641e432d45 25ff308bba165
Конфигурационный модуль «config.tcl»	Настройка параметров функционирования ИСТКЭ.	C:\Term12\ config.tcl	Значение рассчитывается после конфигурирования, и запуска ИСТКЭ на месте монтажа, записывается в формуляр

– Уровни ИСТКЭ связаны между собой кабельными линиями связи.

ИСТКЭ обеспечивает измерение температуры при работе с термопреобразователями сопротивления типов 50М и 53М.

БИ-12, подключенный к БСУ, БС и каналы связи между ними составляют измерительный канал системы.

При поверке ИСТКЭ в качестве оборудования для имитации термоподвесок используется блок имитатора термоподвесок – ИТ, входящий в состав ИСТКЭ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимально допустимое количество измерительных каналов	40
Количество термоподвесок в одном измерительном канале	12
Количество ТС в одной термоподвеске	6
Диапазон измерения температуры, °С.....	от минус 30 до 70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	± 1
Дискретность отсчета, °С	0,1
Время измерения температуры блоком БИ-12 (12 термоподвесок), мин, не более.....	2,5
Время считывания результатов измерения 40 блоков БИ-12, мин, не более	15
Ток, пропускаемый через ТС термоподвески, не более, мА	10
Тип подключаемых к ИСТКЭ термоподвесок с НСХ 50М и НСХ 53М	ДКТЭ, ТП-1, ТП-1М, ТП-001, ТП-32, ТП-8
Электропитание ИСТКЭ от сети переменного тока:	
напряжением, В	220 ± 22
частотой, Гц	50±1
Мощность, потребляемая при номинальном напряжении питания:	
БИ-12 при питании от БСУ, Вт, не более	2,5
БСУ при максимальном количестве подключенных БИ-12, Вт, не более	130
БС, Вт, не более	4
Средняя наработка на отказ, не менее, час	35 000
Средний срок службы, лет.....	10
Время непрерывной работы компонентов ИСТКЭ:	
БС, не менее, ч	8
БСУ и БИ-12	не ограничено

Габаритные размеры (ширина×длина×высота):

БИ-12, мм, не более	220×120×55
БСУ, мм, не более	190×275×100
БС, мм, не более	170×80×70
ИТ, мм, не более	220×120×55

Масса компонентов системы:

БИ-12, кг, не более	2
БСУ, кг, не более	6
БС, кг, не более	1,3
ИТ, кг, не более	2

Условия эксплуатации компонентов

БИ-12 и БСУ:

диапазон рабочих температур, °С.....	от - 30 до 50
относительная влажность, %, не более.....	95 при 35 °С
атмосферное давление, кПа.....	от 84 до 107

БС:

диапазон рабочих температур, °С.....	от 10 до 30
относительная влажность, %, не более	80 при 25 °С
атмосферное давление, кПа.....	от 84 до 107

ИТ:

диапазон рабочих температур, °С.....	от 15 до 30
относительная влажность, %, не более	80 при 25 °С
атмосферное давление, кПа.....	от 84 до 107

Степени защиты, обеспечиваемые оболочками:.....IP20

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку на боковой поверхности БИ, БСУ и БС, методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации «Система измерительная температурного контроля элеваторов «Терм-12» 4222-001-75854791-09 РЭ типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, тип элемента	Кол-во
Блок измерительный БИ-12	от 1 до 40 ¹
Блок связи и управления БСУ	1
Блок связи БС	1
Комплект кабелей соединительных для поверки	1 ²
Имитатор термоподвесок	1 ²
СПО для ПЭВМ на CD – носителе	1
«Система измерительная температурного контроля элеваторов «Терм-12». Формуляр 4222-001-75854791-09 ФО	1
«Система измерительная температурного контроля элеваторов «Терм-12». Руководство по эксплуатации 4222-001-75854791-09 РЭ	1
«Система измерительная температурного контроля элеваторов «Терм-12» (ИСТКЭ «Терм-12»). Методика поверки 4222-001-75854791-09 МП	1

¹ Согласовывается с заказчиком

² Поставляется по требованию заказчика

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с методикой поверки «Система измерительная температурного контроля элеваторов «Терм-12» (ИСТКЭ «Терм-12»). Методика поверки 4222-001-75854791-09 МП», согласованной ГЦИ СИ СНИИМ 27.11.2009 г.

Основные средства поверки: преобразователь сигналов ТС и ТП прецизионный «Тер-кон», погрешность измерения сопротивления $\pm [0,0002 + 1 \cdot 10^{-5} \cdot R_{\text{изм}}]$ Ом.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

«Система измерительная температурного контроля элеваторов «Терм-12» (ИСТКЭ «Терм-12»)» Технические условия. 4222-001-75854791-09 ТУ.

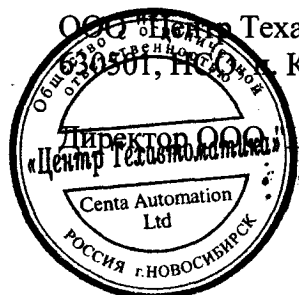
ЗАКЛЮЧЕНИЕ


Тип «Система измерительная температурного контроля элеваторов «Терм-12» (ИСТКЭ «Терм-12»)» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Центр Техавтоматика»
350001, Новосибирск, Краснообск, СибНИИК, офис 442

Директор ООО «Центр Техавтоматика»



 /А.Г. Корнев/